

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425  
(43)Date of publication of application : 14.05.1988

---

(51)Int. Cl.G02F 1/133

---

(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD  
(22)Date of filing : 29.10.1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI  
SASAKI ATSUSHI  
HOSHI HISAO

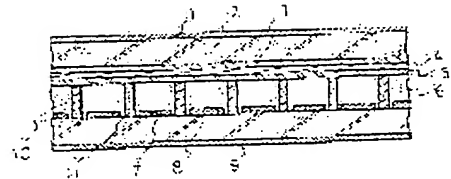
---

## (54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about  $\leq 2\mu\text{m}$  cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about  $2\mu\text{m}$  or below is thereby exactly maintained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection][Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration][Date of final disposal for  
application]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-110425

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月14日

G 02 F 1/133

3 2 0

6205-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶封入用セル

⑮ 特 願 昭61-257934

⑯ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑰ 発 明 者	大 西 基	東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑱ 発 明 者	佐々木 淳	東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	星 久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑳ 出 願 人	凸版印刷株式会社	東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1 発明の名称

液晶封入用セル

2 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間、該透明パネル間の間隙を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接離性を有する材料と剛性を有する材料とより、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隙を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接離性を有するスペーサーが、カゼイン、グリュー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂にしたものからなり、剛性を有するスペーサーが上記有機材料の剛性を有したもの、あるいは無機材料、金属よりなる底層封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隙が2.4mm 前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、液結電圧液晶を用いた液晶表示パネルに適用する構造に関するものである。

(従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはガラスファイバーあるいはガラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの要素は、主にスクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部に実効表示画面の周辺部に限られており、電圧間の接離が不充分で

あった。

また液晶表示装置パネルの作製に伴い、セルギャップを深く保つ必要性があるが現状ではセルギャップでの2 $\mu$ m程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

#### (発明の目的)

従来のTN型液晶表示パネルにかわり、液晶表示装置を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うギャップの制御、保持をすることが出来る。さらにパネルの大型化が望まれ、重要な課題となつてきている。

本発明の目的は、2 $\mu$ m程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作製することにある。

#### (発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶用入用セル構造例の断面図を示す。

ガラス基板11(18)上に透明電極13(17)をマトリクス

- 3 -

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、駆動スペーサー部を半分省略して、駆動性スペーサー部と駆動性スペーサー部の割合を2:1にするなどである。

駆動性スペーサー部は公知のフォトリソグラフィ法により形成し、駆動性スペーサー部は感光性のポリイミド等であればフォトリソグラフィ法で形成できるとし、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電気の短絡を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ状とすることは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配設することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。例えば(11)(18)はクロムニッケルの合金として貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶用入用セルに、液晶表示装置を注入し、封止する。液晶表示装置はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な電圧印加し、バックライトの光

が形成し、一方の透明電極基板上面に色材を塗布し、さらにその上に配向膜を塗布する。配向膜はラビングにより一方向に配向が与えられている。

駆動性スペーサー部の材料としては、カゼイン、アクリル、エポキシ、炭化水素、ポリイミド、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエーテル、ポリウレタン、ポリメチルメタクリレート等の樹脂、または上記樹脂と感光性樹脂化したものが選択できる。

さらに、駆動性スペーサー部の材料としては、上記樹脂の特性を高めたり、二重化イオン交換樹脂の安定な無機材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、駆動性スペーサー部と駆動性スペーサー部は互い違いにストライプ状に形成して配向されている。駆動性スペーサー部と駆動性スペーサー部の割合は1:1であるが、もちろんこれに

- 4 -

低下で白黒表示を行う。カラーフィルムを付設すればカラー表示も可能である。

#### (作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して駆動性のあるスペーサーを用い、かつ同時に駆動性スペーサーも併用した液晶用入用セルであるから、2 $\mu$ m程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

#### (発明の効果)

第一の利点として、フォトリソグラフィ、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2 $\mu$ m程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1 $\mu$ m以下)で可能であり、特に液晶表示装置用入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体は導電性があるので、周辺部のみのシールドに比較し遮光強度が増大する。

第三に駆動性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の正確性における駆動性スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を保持することができ

る。ペースの大型化、配線の精密化が図られる新設表示装置において、またペース配線の微小化に於いては不可欠な手段である。

#### (実施例)

第1図に、ペース形成法及びその手段を示す。ガラス基板上に透明電極としてITOをスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィ法によりマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極形成においては、まずSiO<sub>2</sub>層をスパッタリングにより形成し、これを絶縁膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラビングにより配向処理を施した。

電極形成Bは、透明性スプレーと樹脂スプレーを交互に配するため、まず、ストライプ状のSiO<sub>2</sub>スプレーをリフトオフ法を用いて電極間の所定の位置に形成した。これを樹脂スプレーとする。次に透明性スプレーとしてポリシリコンを塗りの電極間をフォトリソグラフィ法により形成した。

上記工程により作成した基板A、Bをアライ

メントの透過率を向上し良好な液晶表示用ペースを得た。

4図面の簡単な説明

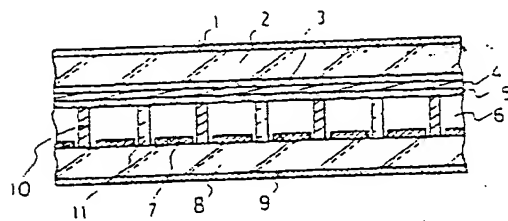
第1図は、本発明の液晶表示用ペースの一実施例を示す断面図であり、第2図は本発明の液晶表示用ペースの一実施例を示す平面図であり、第3図は、液晶表示用ペースの製造工程を示すフロー図である。

- (1)(2)…透明電極  
(3)(4)…透明電極  
(5)…配向膜  
(6)…液晶層  
(7)…透明性スプレー  
(8)…樹脂スプレー

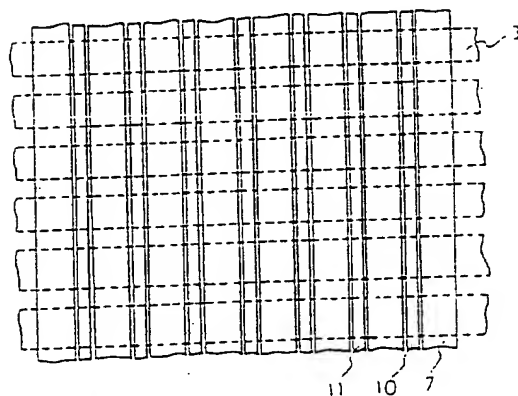
特許出願人

凸版印刷株式会社

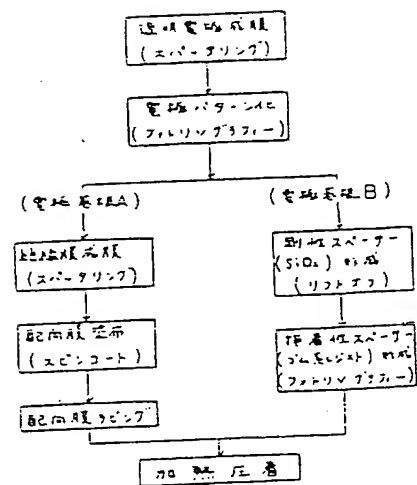
代表取締役 田中 秀雄



第1図



第2図



第3図